

Universidad del Salvador
Facultad de Ciencias de la Educación y de la Comunicación Social
Licenciatura en Periodismo

Tesina

Periodismo científico y comunicación institucional: el rol del agente de prensa especializado como mediador entre la empresa y el público.

Estudio de casos: Conicet, IBM Argentina y Novartis

Realizado por: María Florencia Muras Pidal

Directora de la Carrera de Periodismo: Prof. Lic. Erica Walter

Tutor de la tesina: Prof. Norberto Beladrich

Asesor metodológico: Prof. Leonardo Cozza

Asignatura: Tesina

Cátedra: Prof. Lic. Erica Walter

Lugar y fecha: Buenos Aires, 30 de noviembre de 2010

Dirección electrónica del autor: florencia.muras@gmail.com

Teléfono del autor: 15-3061-2495

ABSTRACT

PERIODISMO CIENTÍFICO Y COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL: EL ROL DEL AGENTE DE PRENSA ESPECIALIZADO COMO MEDIADOR ENTRE LA EMPRESA Y EL PÚBLICO.

ESTUDIO DE CASOS: CONICET, IBM ARGENTINA Y NOVARTIS.

La siguiente tesina trata sobre el periodismo científico y su labor específica en la comunicación corporativa, teniendo en cuenta el rol del comunicador como nexo entre la empresa y sus públicos.

La hipótesis plantea que las nuevas tecnologías de la comunicación y la información generan cambios simplificadores en la forma de encarar la comunicación institucional de las empresas de ciencia y tecnología. El trabajo académico cuenta con una primera parte teórica y explicativa que expone en cuatro capítulos los temas que darán pie al trabajo de campo y estudio de casos que se expone en el capítulo final.

Para la investigación de campo se efectuaron en primer lugar un sondeo y una encuesta de opinión para analizar la relación que tienen los argentinos y los periodistas científicos con la información de ciencia y tecnología. . Además, se realizaron entrevistas a comunicadores especializados y científicos para ampliar los puntos de vista. Finalmente, se hicieron entrevistas en profundidad a los encargados de prensa del Conicet, IBM Argentina y el laboratorio Novartis.

Los resultados obtenidos en esta investigación permitieron cumplir los objetivos planteados en el proyecto inicial y comprobar la hipótesis.

PALABRAS CLAVE: PERIODISMO CIENTÍFICO- COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL- NUEVAS TECNOLOGÍAS

A mi familia, por el apoyo incondicional de siempre.
A todos los que se cruzan en mi camino y me enseñan algo nuevo cada día.

Muchas gracias



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

ÍNDICE

REFERENCIA

PÁGINA

INTRODUCCIÓN.....1

CAPITULO I: PERIODISMO CIENTÍFICO.....5

- 1.1 Conceptos y definiciones5
- 1.2 Ciencia, Tecnología y Sociedad9
- 1.3 Ciencia, tecnología y nuevos medios en Argentina.....24
- 1.4 La especialización del periodismo científico41

CAPITULO II: CIENCIA Y DIVULGACIÓN.....50

- 2.1 Comunicación científica pública y divulgación científica.....50
- 2.2 Actitud/relación de los científicos antes los periodistas.....57
- 2.3 La investigación científica en los medios de comunicación.....64
- según los periodistas científicos
- 2.4 Problemas de comunicación y divulgación.....72
- 2.5 Fraudes y objetividad en el periodismo científico.....74

CAPITULO III: LENGUAJE PERIODÍSTICO Y LENGUAJE CIENTÍFICO.....80

- 3.1 Problemas del lenguaje.....80
- 3.2 Las fuentes del periodismo científico.....85
- 3.3 Los géneros periodísticos y la difusión de la ciencia.....94

CAPITULO IV: COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL..... 103

- 4.1Conceptos y definiciones.....103
- 4.2 El departamento de comunicación en la empresa.....108
- 4.3 El rol del agente de prensa como mediador entre la empresa y el público.....113
- 4.4 Herramientas de comunicación interna y externa.....120
- 4.5 Gestión y comunicación de crisis.....130
- 4.6 Las nuevas tecnologías y su impacto en la comunicación corporativa.....135

<u>CAPITULO V: ESTUDIO DE CASOS</u>	141
5.1 Empresa Pública y Privada	141
5.2 Empresa privada de tecnología: IBM Argentina.....	146
5.3 Empresa privada de ciencia: Novartis Argentina.....	166
5.4 Empresa pública de ciencia y tecnología: Conicet.....	179
 <u>CONCLUSIÓN</u>	 190
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	192
<u>APÉNDICE</u>	I
Desgrabaciones de entrevistas.....	I
Modelo de protocolo de encuestas.....	IX
 <u>RESEÑA</u>	 1



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICOS E ILUSTRACIONES

REFERENCIA

PÁGINA

Índice de tablas

Sondeo de opinión: Consumo de información referente a ciencia y tecnología

Tabla 1. Consumo de medios de comunicación.....	19
Tabla 2. Preferencias en un artículo periodístico.....	20
Tabla 3. Frecuencia de consumo televisivo.....	20
Tabla 4. Preferencia en temáticas de tecnología.....	21
Tabla 5. Preferencia en temáticas de ciencia.....	21
Tabla 6. Valoración del espacio destinado a información científica en medios.....	22

Encuesta: La investigación científica en los medios de comunicación según los periodistas científicos

Tabla 1. Fuentes de información.....	64
Tabla 2. Cualidades preferidas en un artículo periodístico.....	65
Tabla 3. Preferencias en consumo de televisión.....	66
Tabla 4. Preferencias en noticias de tecnología.....	66
Tabla 5. Preferencias en temáticas de ciencia.....	67
Tabla 6. Presencia de investigación científica en medios.....	68
Tabla 7. Procedencia de las investigaciones científicas.....	68
Tabla 8. Científicos vs. Periodistas.....	69
Tabla 9. Medios de comunicación preferidos.....	70

Índice de gráficos

Gráfico 1. Aplicaciones emergentes para la nueva economía.....	38
Gráfico 2. Las TIC en el 2020.....	39
Gráfico 3. Comunicación de crisis.....	131
Gráfico 4. La empresa en la sociedad.....	143
Gráfico 5. La intranet del Conicet.....	185

INTRODUCCIÓN

El periodismo científico, tal como se lo conoce hoy, es una especialidad periodística que consiste en informar y divulgar sobre ciencia y tecnología a través de los medios de comunicación de masas. Esta especialidad no sólo es una dimensión ineludible de la sociedad tecnológica, sino también un factor de cambio y una parte de la “industria del conocimiento”, que produce, distribuye y transfiere información científica y tecnológica¹.

En principio, y en teoría, un periodista debe ser un generalista, estar capacitado para hacer de todo. Pero sin dudas, la complejidad de la vida moderna obliga a una creciente especialización del trabajo. En este contexto, surge la figura del periodista científico, como divulgador de la ciencia, que es intermediario entre los investigadores y el público.

Más allá de la figura del periodista científico que realiza su labor en un medio gráfico, audiovisual o digital, existe una rama que son aquellos comunicadores que trabajan en las oficinas de prensa de organismos y empresas nacionales e internacionales de ciencia y tecnología; y es a este sector al cual el presente trabajo académico desea abarcar.

En este escenario, se manifiesta la comunicación institucional de las empresas científicas. *"La comunicación institucional es el sistema de intercambio de datos, información, ideas y conocimientos que se establece entre las instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales por un lado, y su público real y virtual, por el otro"*, expresa el Informe Provisional (informe Mc Bride) sobre los problemas de la comunicación en la sociedad moderna, elaborado por la Comisión Internacional para el estudio de los problemas de comunicación (UNESCO), en 1978 (París – Francia)².

En vista a lo dicho anteriormente, la investigación analizará cómo el Conicet, IBM Argentina y el laboratorio Novartis abordan la comunicación corporativa, qué herramientas y estrategias de comunicación utilizan, y se profundizará en el trabajo que ejercen sus agentes de prensa como nexos entre la organización y los receptores.

¹Manuel, Calvo Hernando, *Diccionario de términos usuales en el periodismo científico*. Disponible en <http://www.publicaciones.ipn.mx/PDF/1387.pdf>. Consultado el 30 de mayo de 2010

²Lilian, Páez, *Comunicación en instituciones y organizaciones: una aproximación teórico-analítica a su diversidad conceptual*. Disponible en <http://licencomunicacion.com.ar/articulos/Comunicaci%F3nCorporativa/paez.htm>.

Hipótesis:

Las nuevas tecnologías de la comunicación y la información generan cambios simplificadores en la forma de encarar la comunicación institucional de las empresas de ciencia y tecnología.

Objetivos

- Investigar la percepción pública de la ciencia y la tecnología.
- Determinar las características distintivas del agente de prensa especializado en ciencia y tecnología.
- Ahondar en el rol de los departamentos de prensa de IBM Argentina, Conicet y el laboratorio Novartis.
- Establecer el lugar que ocupa hoy Internet y las plataformas digitales en el periodismo científico.

Marco teórico

En toda la historia de la humanidad, el último medio siglo estuvo marcado por la influencia decisiva de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Dicha influencia se constituyó en una fuerte vinculación de los productos científicos y tecnológicos con las organizaciones sociales.

El pasaje de la generación del conocimiento al desarrollo e innovación tecnológica no ocurre en forma automática. Se requiere de una actividad concreta donde es necesaria la participación de recursos humanos y financieros. En nuestro país, es el Estado quién se hace cargo principalmente del financiamiento de la generación del conocimiento. Corresponde a las empresas lo que compete a las innovaciones y desarrollos tecnológicos.

A nivel local, a diferencia de otros países, no es propio de la cultura empresarial asociarse para el mantenimiento de centros tecnológicos. En lo referente específicamente al avance del conocimiento, a nivel local el Conicet es uno de los más destacados ámbitos comprometidos con la investigación.

Por otro lado, la tecnología informática ha provocado los avances más notorios de los últimos tiempos. Ha sido muy relevante su impacto en la democratización del acceso y del uso de la ciencia y la técnica.

Así, el desarrollo de las telecomunicaciones generaron un nuevo desafío: la de difundir masivamente los avances del conocimiento y de las nuevas tecnologías. De esta manera se configura una función social de gran responsabilidad, que es la de llevar al

público en general, en un lenguaje accesible, los perfiles de una verdadera revolución, como es la científica.

De aquí surgen dos preguntas inevitables: ¿Cómo llega la ciencia al público en general?, Quién y cómo debe estar preparado el responsable de que esta ciencia llegue correctamente?

En este proceso de vinculación aparece una figura que aparece con el papel de mediadora, de puente e incluso de intérprete. Es el rol del divulgador científico, aquel que hace accesible la información científica a toda la comunidad. Este actor social puede ser un científico que dedica parte de sus esfuerzos a la tarea de comunicar o dar a conocer sus conocimientos e investigaciones al público no científico. Aunque esto también puede realizarlo un periodista especializado en ciencia. Este último se ha formado como tal, adquiriendo una cultura necesaria para su trabajo profesional.

Como plantea el sociólogo argentino Héctor Schmucler en *“Ciencia, periodismo y sociedad”*, nunca como en esta época, los diarios, la radio, la televisión han hablado tanto de la ciencia y la tecnología. Hoy en día, los espacios publicitarios se refieren a estos dos sectores que son la promesa del mañana³.

Se perfila así un comunicador profesional que se distingue por su aptitud para relacionarse con diversos segmentos del público general, en el contexto de un discurso divulgativo que necesita nutrirse y documentarse en fuentes científicas apropiadas a cada caso. El periodista científico tiene que estar capacitado para intervenir en el proceso de producción del conocimiento, erigiéndose como representante de las necesidades e intereses de la sociedad, verdadero sostén presupuestario de toda actividad relacionada con la investigación.⁴

Por otra parte, en el departamento de prensa cuando un periodista toma un tema científico, tiene muy en claro que no está escribiendo para un círculo de entendidos, sino para una audiencia masiva y heterogénea.

Como primera medida, debe abandonar la prosa neutra de los trabajos científicos para transformar el asunto en una noticia que pueda atraer el interés de su público, habitualmente poco informado en cuestiones de tecnología y ciencia.⁵

³ Héctor, Schmucler, *Ciencia, periodismo y sociedad*, Compilación de las conferencias realizadas el 4 de setiembre de 2000 en la Academia Nacional de Ciencias, p.8.

⁴ Ibídem, p.10s.

⁵ Ibídem, p.12.

A continuación, a la noticia debe agregársele un contexto que provea al lector de instrumentos conceptuales que le permitan valorar la novedad que se le está presentando, situándola en consonancia con los demás avances de la especialidad como también históricamente.

En el presente trabajo académico interesa enfocar la atención sobre la comunicación organizacional que según la periodista corporativa Iris Morera Justo es la comunicación formal de la institución a sus miembros sobre sus normas, usos y costumbres. También resulta de una formalizada red de información establecida con la audiencia, para que estén informadas de los sucesos de la institución, de la prestación de sus servicios o del desenvolvimiento de sus operaciones.⁶

Cuando hablamos de comunicación institucional, nos referimos a una política integral en la cual se conjugan tres grandes aspectos de la circulación de información en las organizaciones: la comunicación que se produce en el ámbito interno, la que se produce entre las instituciones y la externa, a los públicos objetivos, o al público específico de la organización⁷.

Aquí nace la figura del agente de prensa o director de comunicación (Dircom) que para poder ejercer sus responsabilidades, creará una infraestructura y un interfaz entre todos los elementos que generan comunicación. Asimismo, tendrá bajo su mando la relación de la organización con los medios de información, con los clientes, con otras instituciones, con los organismos sociales, con los actores internos y la supervisión⁸.

Marco de Referencia:

La tesina será desarrollada en la ciudad de Buenos Aires y tendrá su foco en la comunicación científica e institucional, y en los planes de comunicación de IBM Argentina, Conicet y Novartis Argentina durante el 2009, un período marcado por la crisis económica mundial.

⁶ Iris, Morera Justo, *La comunicación para el cambio en las organizaciones*, Buenos Aires, Ed.Caeci, 1993, p. 11

⁷ *Ibíd*em, p.12s.

⁸ *Ibíd*em, p.15.

A los hombres les encanta.
Esto es la semilla de la ciencia.

Ralph W. Emerson, filósofo norteamericano

CAPITULO I PERIODISMO CIENTÍFICO

1.1 Conceptos y definiciones

En nuestra era, las grandes novedades científicas y tecnológicas, especialmente en la segunda mitad del siglo XX han tenido su correspondiente eco periodístico e informativo: la energía nuclear y termonuclear, la exploración del espacio, el láser, el descubrimiento del ADN y la ingeniería genética, los grandes descubrimientos astronómicos y las nuevas tecnologías de la información. Deben añadirse los progresos espectaculares de la medicina, especialmente los trasplantes y el desarrollo de órganos artificiales.⁹

En materia netamente tecnológica, los avances más periodísticos por su influencia en nuestra vida cotidiana se han centrado en el desarrollo de la informática y las telecomunicaciones: circuitos integrados, microchips, teléfonos celulares y computadoras.

No se debe dejar a un lado la creciente sensibilidad ante los problemas inherentes al medio ambiente, junto con el temor al sida, a los riesgos de manipulación genética y al escape de microorganismos que puedan causar un desastre sanitario mundial.

Entendemos que a partir de los diferentes acontecimientos científicos que se sucedieron en el mundo, surgió la necesidad de difundirlos, de divulgarlos. Pero, ¿qué es exactamente el periodismo científico?

El primer problema al intentar definirlo es su propio nombre, que da lugar a una doble interpretación. Por un lado, puede ser entendido como una disciplina que estudia al periodismo como ciencia o como un conjunto de tecnologías que tienen como objetivo final la información. Pero ésa no es la definición que le corresponde, sino que se trata de una *“especialidad periodística que consiste en informar y divulgar sobre ciencia y*

⁹ Manuel, Calvo Hernando, *Manual de Periodismo Científico*, Barcelona, Bosch, 1997, p.15-17

tecnología a través de los medios de comunicación de masas”, como enuncia Manuel Calvo Hernando pionero en el ámbito iberoamericano.¹⁰

Oriundo de Madrid, Calvo Hernando cuenta con más de 40 libros, 8.000 artículos y reportajes sobre ciencia a sus espaldas, con los que se convirtió en un profesional de referencia. Junto a Arístides Bastidas fundó, en 1969, la Asociación Iberoamericana de Periodismo Científico. Dos años después fundó la asociación española y participó, a lo largo de ese decenio, en la creación de asociaciones equivalentes en prácticamente todos los países.

El madrileño ubica a la madurez de esta especialidad informativa al celebrarse en Tokio la primera Conferencia Mundial de Periodistas Científicos (10 -13 noviembre 1992). Hoy, esta especialidad no sólo es una dimensión inevitable de la sociedad tecnológica, sino también un factor de cambio y parte de la “industria del conocimiento”, que produce, distribuye y transfiere información científica y tecnológica. Bajo su influjo se modifican, y a veces se trastornan, conceptos económicos, culturales y sociales.¹¹

Pero existen otras aproximaciones teóricas. Por su parte, el profesor brasileño Wilson da Costa Bueno define

Proceso social que se articula a partir de la relación entre organizaciones formales (editoras, emisoras) y la colectividad (públicos, receptores), a través de canales de difusión (diario, revista, radio, televisión, cine) de naturaleza científica y tecnológica, en función de intereses y expectativas (universos culturales o ideológicos).¹²

Se trata de una actividad que selecciona, reorienta, adapta, refunde un conocimiento científico, producido en el contexto particular de ciertas comunidades científicas con el fin de que tal conocimiento, así transformado, pueda ser apropiado dentro de un contexto distinto y con propósitos diferentes, por una determinada comunidad cultural.¹³

El periodismo científico es una peculiaridad de nuestro tiempo, con grandes perspectivas profesionales y con una clara vocación de futuro. Si continúan las tendencias actuales, nuestra sociedad tendrá un creciente componente científico y tecnológico. La actualidad informativa estará cada día más impregnada de ciencia y tecnología; y de este modo la información penetrará definitivamente en ese universo complejo en donde confluyen

¹⁰ Ibídem, p.15.

¹¹ Ibídem, p.8.

¹² Wilson da Costa, *Divulgación científica*, en Manuel Calvo Hernando, *Manual de Periodismo Científico*, Barcelona, Bosch, 1997, p.17.

¹³ Manuel Calvo Hernando, Op. cit, p.15.

diferentes microsistemas tales como la cultura, la ciencia, la educación, la comunicación y la tecnología.

Entre las misiones que le corresponden figuran:

- a) Creación de una conciencia de apoyo y estímulo a la investigación científica y tecnológica.
- b) Preocupación por el sistema educativo que provee de recursos humanos calificados para la investigación.
- c) Divulgación de nuevos conocimientos y técnicas para hacer posible el regocijo por esos logros por parte de la población.
- d) Actitud crítica hacia el destino de la inversión destinada a investigación.
- e) Establecimiento de una infraestructura de comunicación destinada a servir a todos los públicos, sea cual fuere su edad o condición cultural.
- f) Facilitación de la comunicación a los investigadores
- g) Consideración de los nuevos conocimientos y tecnologías, es decir de las innovaciones, con bienes culturales a cuya posesión y disfrute pueden aspirar de manera legítima todos los habitantes.¹⁴

A tales efectos es interesante recoger el concepto que el físico Werner Heisenberg tiene de “entender”. Para él, entender quiere decir, en términos generales, poseer representaciones y conceptos mediante los cuales se pueda captar una multitud de fenómenos como unitariamente coherentes. *“Nuestro pensar se aquieta cuando percibimos que una situación aparentemente embrollada no es sino un caso especial de algo más general que puede ser formulado de modo más sencillo”*.¹⁵

Con respecto a la evolución del concepto de periodismo científico en los últimos tres siglos, las concepciones de comunicación, conocimiento y público han experimentado un avance paralelo al cambio político y social. En la primera mitad del siglo XIX, y como consecuencia de la revolución industrial, se registran esfuerzos para poner a la ciencia a disposición de ciertas clases profesionales vinculadas con el maquinismo. La difusión de la ciencia estaba destinada todavía a unos pocos, pero se perfilaba gradualmente hacia la divulgación de la ciencia a los públicos masivos.¹⁶

¹⁴ Manuel Calvo Hernando, *Periodismo Científico*, Madrid, Editorial Paraninfo, 1992, p.16-18

¹⁵ Werner Heisenberg, *Ciencia y divulgación*, en Manuel Calvo Hernando, *Periodismo Científico*, Madrid, Paraninfo, 1992, p.20.

¹⁶ Manuel Calvo Hernando, Op. cit, p.23s.

La vulgarización de la ciencia se inició como género literario en los siglos XVII y XVIII, en una época en que todas las disciplinas científicas ampliaban prodigiosamente su campo de investigación.

Según el periodista y escritor escocés Ritchie Calder, quien en la década del '40 se especializó en la comprensión pública de la ciencia, el origen de este quehacer puede situarse hacia 1920, con Waldemar Kaempfert, que fue cronista del “New York Times”, “Scientific American” y decano de este tipo de investigadores.

Las primeras publicaciones veían la luz a principios del siglo XVIII, poco después de que se fundara la Royal Society de Londres y las Academias de Ciencias de París, Berlín y San Petersburgo. Entre los periódicos científicos más antiguos figura el “*Philosophical Transactions of the Royal Society*”, cuyo primer número apareció en 1655. También se debe mencionar a la “*Gazette de France*” fundada en 1631 por Teofrasto Renaudot, que no era una publicación exclusivamente científica, pero puede considerarse como uno de los primeros órganos de difusión de la ciencia para el público masivo.¹⁷

Calder habla incluso de un género literario que aparece precisamente en el siglo XVIII, y señala la diferencia que separa a los escritos de Galileo o de Descartes, de aquellos de Fontenelle, Diderot y Voltaire, que no se dirigen a los especialistas sino a un público más vasto, en los cuales se hablaba de “*penetrar en las verdades cuya cercanía intimida a la mayor parte de los hombres, profundizar en sus momentos de distracción para que los filósofos estudien sin cesar*”.¹⁸

A lo largo del siglo XIX, la divulgación va adquiriendo una doble función de información y entretenimiento. La ciencia se convierte en tema de novelas, y se publican libros sobre la naturaleza, la vida, el universo, etc.

Sin embargo, no es hasta el siglo XX cuando se marca claramente la disociación entre los libros de divulgación y los de carácter escolar o universitario. Las causas de esta distinción son el mejoramiento de las técnicas de difusión, la democratización de la cultura y la aparición de las tecnologías en la vida cotidiana. Las primeras revistas de divulgación de gran tirada estaban consagradas esencialmente a la técnica que empezaba a transformar el mundo.

En el caso de la Argentina, en Buenos Aires aparece el 1º de abril de 1801 el primer número del “*Telégrafo Mercantil, Rural, Político-Económico e Historiógrafo del Río*

¹⁷Ritchie Calder, *Ciencia en nuestras vidas*, en Manuel Calvo Hernando, *Periodismo Científico*, Madrid, Paraninfo, 1992, p.32-35.

¹⁸Ibíd., p.36.

de la Plata". Sus propósitos eran adelantar las ciencias y las artes, fundar una escuela filosófica contra el escolasticismo, extender los conocimientos de los agricultores e informar sobre todos los progresos y descubrimientos nuevos en la historia, las antigüedades, la literatura y los demás conocimientos humanos¹⁹.

El miedo y la esperanza constituyen parte integrante del periodismo científico. Miedo al futuro incierto y cargado de riesgos, pero también al presente peligroso: energía nuclear, residuos y gases tóxicos, superpoblación. Y esperanza de curación de las grandes enfermedades especialmente el cáncer y el sida, y superación de desequilibrios económicos, sociales y culturales.

Cada día adquiere más fuerza la convicción de que los periodistas juegan un papel esencial en la comunicación al público de los avances de la ciencia. Universidades y centros de investigación, instituciones culturales e informativas, investigadores, docentes, ingenieros y escritores de los grandes países consideran imprescindible la misión del divulgador de la ciencia y del informador científico en esta tarea común de hacer partícipes a los ciudadanos en los progresos del conocimiento científico.

1.2 Ciencia, Tecnología y Sociedad

Para el Premio Nobel Jean Dausset la mera enunciación del tema "ciencia y tecnología" pone de manifiesto la oposición entre los dos conceptos: la ciencia se refiere a los conocimientos, mientras que la tecnología trata más bien de su utilización, del instrumento que permite servirse de los saberes. Se podría decir que un científico es alguien que observa una zona estrictamente determinada del mundo real, a menudo en el laboratorio, y que bajo la superficie del fenómeno observado trata de alumbrar ideas y principios unificadores que incorporará en hipótesis y teorías. Cuanto más profundice en sus observaciones y más universalmente aplicables sean sus teorías, más eficaz resultará como científico.²⁰

Pero el tecnólogo, aun buscando como el científico ideas unificadoras subyacentes, de alguna forma debe volver pronto al mundo cotidiano y diseñar un coche, una fábrica, una computadora o un sistema de transporte dentro del mundo real y no en el laboratorio. Para alcanzar el éxito, su proyecto debe tener en cuenta complejos factores de interacción.²¹

¹⁹ Ibídem, p.37s.

²⁰ Manuel Calvo Hernando, *Civilización, tecnología e información*, Barcelona, Edit. Mitre, 1982, p.8-14.

²¹ Ibídem, p.15.

Uno de los problemas es la explicación de la innovación. Al crear nuevos instrumentos, se están creando nuevos fines determinados por las posibilidades abiertas por esos nuevos medios. La pregunta es cómo pueden surgir sentidos esencialmente nuevos de los viejos sentidos. Cómo llegó a inventarse (y difundirse) la locomotora de vapor, partiendo desde la máquina de Newcomen, y cómo la máquina de Newcomen llegó a inventarse desde los molinos de agua.

En toda la historia de la humanidad, fue el último medio siglo el que estuvo signado por la influencia decisiva de la Ciencia y la Tecnología (CyT). Dicha influencia generó una fuerte vinculación por parte de los productos científicos y tecnológicos para con las organizaciones sociales. El desarrollo de las telecomunicaciones generó un nuevo desafío: difundir de forma masiva los avances del conocimiento y de las nuevas tecnologías emergentes. De esta manera, se configuraba una función social que consiste nada más y nada menos que en llevar al público general, en un lenguaje accesible, los pormenores de la revolución científica.²²

En esta relación de ciencia, tecnología y sociedad aparece siempre una figura que actúa de mediadora, de puente e incluso de intérprete. Esta figura es el divulgador científico, aquel que hace accesible la información científica a toda o casi toda la comunidad.

Desde la perspectiva social, el desarrollo científico y tecnológico tiene un efecto fundamentalmente democratizador dentro de aquellos sectores de la sociedad que pueden acceder a los diferentes recursos científicos y tecnológicos. En contraposición, posee un efecto desigualitario para quienes no tienen esa posibilidad. La brecha entre ambos crece aceleradamente, y la oportunidad de acceder a dichos recursos está dada para quienes forman parte de la llamada “sociedad del conocimiento”²³.

En 1997 el doctor e investigador científico Marcelino Cerejido, miembro de varias academias científicas y autor de doce libros científicos y de ensayo escribió una frase dura pero interesante para reflexionar

Mientras los países del Primer Mundo ensamblaron un aparato científico, técnico y productivo, y hoy son los que eligen, deciden, inventan, tienen, dominan, dictan las modas, viven de los intereses del dinero que les debemos, en esta parte del mundo nos limitamos a producir investigadores excelentes pero no tenemos ciencia. La

²² Ibídem, p.18-23.

²³ Ibídem, p.24s.

razón es que la ciencia depende en forma crucial del apoyo de la sociedad, o sea que, por desgracia o por suerte, la ciencia no solo depende de los científicos²⁴

Manuel Castells, sociólogo e investigador español que centró su interés hacia la Era de la Información afirma, que la sociedad de la información es un nuevo sistema tecnológico, económico y social, una economía en la que el incremento de productividad no depende del incremento cuantitativo de los factores de producción (capital, trabajo, recursos naturales), sino de la aplicación de conocimientos e información a la gestión, producción y distribución, tanto en los procesos como en los productos.

Por otro lado, estos puntos se caracterizan por estar basados en los esfuerzos por convertir la información en conocimiento.

Un aspecto de singular relevancia es la velocidad con la cual la información se genera, transmite y procesa. Hoy la noticia puede obtenerse de manera prácticamente instantánea, y muchas veces a partir de la misma fuente que la produce, trascendiendo fronteras y limitantes de espacio y temporalidad.

Así, en este nuevo escenario se reconfiguran las formas en las cuales todas las personas realizan la mayoría de sus actividades. Su esfera de influencia comprende nuevas maneras de emprender y realizar actividades de negocios, la incorporación de avanzadas tecnologías al proceso de enseñanza-aprendizaje, y por supuesto inéditas formas de entretenimiento.

En este tipo de sociedad, Internet cumple un papel preponderante. Es un medio que supone en sí mismo el ejercicio y el desarrollo de la autoadministración de contenidos informativos en donde habitan las plataformas *e-learning* que ayudan a adquirir intuitivamente nuevos conceptos.

Internet es el medio de comunicación que expresa, en su admirable complejidad y perfección, el sentido más amplio de lo que representa en nuestros días la convergencia tecnológica, instalándonos en una especie de versión más avanzada de aquello que Marshall McLuhan acertó en designar como la "aldea global". La convergencia digital que desplaza el desarrollo de Internet incide definitivamente en las posibilidades de innovación

²⁴ Nora, Bär, “Somos analfabetos en materia científica”, La Nación Online, febrero, 2007. Disponible en http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=882379. Consultado el 3 de junio de 2010.

en industrias como la informática, la electrónica de consumo doméstico, la robótica, los medios de comunicación, las telecomunicaciones y la realidad virtual, entre otras.²⁵

De acuerdo al lingüista y filósofo norteamericano Noam Chomsky, los propietarios de los medios de difusión colectiva desean que la gente no tome decisiones o participe; quieren una población de consumidores y espectadores políticos pasivos y obedientes; una comunidad tan atomizada y aislada que le resulte imposible reunir sus limitados recursos para convertirse en una fuerza independiente, poderosa que denuncie la concentración de poder.²⁶

A diferencia de "la pasividad dirigida" que enfrentan los receptores de los medios de difusión convencionales, los usuarios de Internet se distinguen por su intensa participación en todo tipo de asuntos públicos.

Internet es un medio de comunicación que efectivamente permite afirmar y promover la diversidad. La intensa interactividad de los usuarios de Internet les permite desempeñar funciones comunicativas que anteriormente representaban indisputables privilegios de determinadas instituciones históricas.

Por todo lo anterior es posible concluir que Internet representa un elemento central en la creación de la sociedad de la información y el conocimiento.

Es imprescindible procurar las condiciones necesarias para garantizar un acceso efectivamente al mayor número posible de ciudadanos como en sus días fue posible hacerlo con la radio y la televisión.

Con el formidable desarrollo de la red se han modificado la concepción del trabajo, las posibilidades de información y entretenimiento, los sistemas de educación, un amplio número de actividades comerciales e inclusive políticas. La incorporación de Internet en el mundo de los negocios ha propiciado profundos cambios ecológicos, como por ejemplo, el tránsito de la oficina convencional a la oficina móvil; el paso del trabajo convencional que se realiza en las oficinas al teletrabajo; la metamorfosis del gobierno convencional en el gobierno digital; la reconversión de las tiendas tradicionales en las tiendas online.²⁷

²⁵ Manuel Castells, *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*, en Octavio Islas, *Internet, utopía y panóptico de la Sociedad de la Información*, Sala de Prensa, enero, 2004. Disponible en www.saladeprensa.org/art515.htm. Consultado el 7 de junio de 2010.

²⁶ Noam, Chomsky, *Secretos, mentiras y democracia.*, en Octavio Islas, *Internet, utopía y panóptico de la Sociedad de la Información*, Sala de Prensa, enero, 2004. Disponible en www.saladeprensa.org/art515.htm. Consultado el 7 de junio de 2010.

²⁷ *Ibíd.*

José Luis Orihuela, consultor de empresas y profesor visitante en universidades españolas y latinoamericanas, centra su actividad en el estudio del impacto de las innovaciones tecnológicas sobre los modos y medios de comunicación. Hacia 2002 expuso **“Los 10 paradigmas de la e-Comunicación”**, donde presentó a Internet como un fenómeno que ha trastocado gran parte de los paradigmas que hasta ahora nos ayudaban a comprender los procesos de comunicación pública en medios masivos.²⁸

Esta formulación teórica de Orihuela propone sistematizar los diez cambios de paradigmas que dan lugar a la e-Comunicación, el nuevo paisaje mediático que emerge con la red: el usuario como eje del proceso comunicativo; el contenido como vector de identidad de los medios; la universalización del lenguaje multimedia; la exigencia de tiempo real; la gestión de la abundancia informativa; la desintermediación de los procesos comunicativos; el acento en el acceso a los sistemas; las diversas dimensiones de la interactividad; el hipertexto como gramática del mundo digital y la revalorización del conocimiento por encima de la información.

Primero: de audiencia a usuario

Gracias a la concurrencia de las tecnologías del cable y el satélite, los medios de comunicación electrónicos consiguieron segmentar temáticamente sus ofertas de programación y pasar así del modelo broadcasting al narrowcasting. La red ha permitido un grado más en esta evolución: del narrowcasting al point-casting.

Los servicios de información online no sólo se orientan a targets con perfiles demográficos, profesionales o económicos similares, sino que también a individuos, ya que permiten responder a las demandas de información específicas de cada usuario en particular.

Segundo: de medio a contenido

El soporte industrial de producción/difusión ha sido hasta la era digital la seña de identidad más acusada de los medios de comunicación.

Hoy los medios comprenden que su negocio es el contenido, y que en lugar de vender soportes, se trata de generar servicios multiplataforma a los que el usuario accede desde múltiples terminales en función de su situación y necesidades.

Tercero: de soporte/formato a multimedia

²⁸ José Luis Orihuela, *Los 10 Paradigmas de la e-Comunicación*. Disponible en <http://mccd.udc.es/orihuela/paradigmas/>. Consultado el 10 de junio de 2010.

La tecnología digital permite la integración de todos los formatos de información (texto, audio, vídeo, gráficos, fotografías, animaciones) en un mismo soporte. Este carácter multimedia de la red ha permitido la convergencia de los diversos medios de comunicación en Internet.

Cuarto: de periodicidad a tiempo real

El carácter periódico de la renovación de la oferta informativa es uno de los paradigmas centrales de la comunicación pública y base de las industrias informativas. Gran parte de las denominaciones que utilizamos hacen referencia a la peculiar frecuencia temporal de los medios, comenzando por "periodismo" y siguiendo por "diarios", "semanarios", "boletines horarios", "periódicos mensuales", "revistas quincenales", "noticiero del mediodía o de la noche", "informe semanal", "anuario", etc.

Esta nueva temporalidad mediática caracterizada por la velocidad y la obsesión de inmediatez, en la que el receptor accede a la información en tiempo real, hace temblar a los mecanismos de control, verificación y contraste de fuentes, sacrificados en aras de llegar primero.

Quinto: de escasez a abundancia

No hay límites a la cantidad de medios que pueden existir en la red ni sobre el volumen de información que cada uno de ellos puede ofrecer al usuario.

El diseño de servicios de información electrónicos es, en consecuencia, una alternativa profesional de primera magnitud para los graduados en Comunicación. No requiere de grandes inversiones en infraestructura, no exige permisos ni licencias, no tiene costos de distribución y alcanza una audiencia universal.

Sexto: de intermediación a desintermediación

La web ha puesto en cuestión una de las funciones básicas de los medios tradicionales y de sus profesiones asociadas: la mediación profesional de los comunicadores en los procesos de acceso del público a las fuentes.

El papel tradicional de los editores, gatekeepers, así como la función clásica de agenda-setting, eran constitutivos del perfil profesional de los comunicadores y del rol social de los medios.

Buscar información, filtrarla, contrastarla, editarla y publicarla decidiendo acerca de su relevancia, oportunidad e interés, eran hasta ayer facultades características de los

profesionales de la comunicación, y hoy parece la descripción de las funciones de un portal de Internet.

El paradigma de la nueva mediación multiplica el número de voces, pero a la vez diluye su autoridad al haber fracturado el sistema de control editorial previo a la difusión pública de información.

Séptimo: de distribución a acceso

Ante el modelo de difusión de los medios convencionales punto-multipunto de carácter unidireccional y asimétrico, surge una estructura multipunto-multipunto, multidireccional y simétrica, en el cual los usuarios acceden a los servidores donde radica la información y además pueden comunicarse entre sí utilizando el mismo sistema con el que ingresan a los medios.

Las nuevas simetrías emergentes permiten a los medios en línea convertirse en foros y generar comunidades, al tiempo que abren a los propios usuarios la posibilidad y las herramientas para convertirse en productores en un espacio comunicativo universal.

Octavo: de unidireccionalidad a interactividad

Frente a la unidireccionalidad propia del modelo de difusión punto-multipunto, típico de la prensa y de la radio-televisión, la red genera un modelo bilateral, debido a su arquitectura cliente-servidor.

Al existir un soporte físico común tanto para la distribución como para el acceso a la información, los proveedores de contenidos y los usuarios pueden establecer en este canal un vínculo bilateral ya que sus roles resultan perfectamente intercambiables.

Noveno: de lineal a hipertexto

Frente al modo lineal o secuencial que ordena la estructura del discurso en los medios tradicionales, los soportes digitales permiten un modelo de construcción narrativa caracterizado por la distribución de la información en unidades discretas (nodos) y su articulación mediante órdenes de programación (enlaces).

El hipertexto es la nueva frontera tecnológica de la escritura, y exige nuevas destrezas comunicativas y un mayor esfuerzo de lectura. La desarticulación del texto, su fragmentación y la posibilidad de enlazarlo con cualquier otro texto disponible en la web, desvanece el paradigma lineal, y con él desaparece también la unidad, la autonomía, la estructura y a veces hasta la coherencia y el sentido propios de los textos escritos y audiovisuales.

Décimo: de información a conocimiento

La superabundancia de información característica de la era digital, revela la importancia estratégica de los medios como gestores sociales del conocimiento. El análisis profesional de la información y su transformación en conocimiento se convierte en el nuevo vector de la actividad mediática.

Hoy la misión estratégica de los medios es la información sobre la información, la inteligencia, interpretación, filtrado y búsqueda efectiva de información, que deben comunicar bajo nuevas claves narrativas y mediante un amplio repertorio de soportes.

De esta manera, pareciera estar configurándose un punto de equilibrio y comunión entre la ciencia, la tecnología, la comunicación y la sociedad. La e-Comunicación como nuevo escenario de la comunicación pública en la era de Internet no debe interpretarse de un modo apocalíptico, sino como la oportunidad para redefinir el perfil y las exigencias profesionales de los comunicadores, así como los contenidos y los procedimientos de su formación académica, y repensar los medios y las mediaciones.

Corresponde hoy a los comunicadores hacerse cargo de la complejidad, transformar la información en conocimiento, gestionar el conocimiento y responder de un modo más efectivo al público.²⁹

Ciencia y Sociedad

En una democracia dicen, la ciencia y la tecnología necesitan la aprobación general de la sociedad; y si la sociedad ha de mantener un control, el pueblo en general tiene que saber lo que está pasando. El progreso científico y la explosión comunicativa trastornan y modifican conceptos y prácticas de estas dos fuerzas gigantescas de nuestro tiempo (el conocimiento y la información) y obligan a los profesionales de la ciencia y a los del periodismo a una reflexión rigurosa e integradora.

Bertrand Russell, filósofo británico y estudioso de la filosofía de la ciencia recordaba que hubo un tiempo en que los hombres de ciencia miraban con desdén las tentativas realizadas para hacer su obra comprendida por todos. Pero en el mundo de hoy ya no es posible tal actitud. Los descubrimientos de la ciencia moderna han puesto en manos de los gobiernos poderes sin precedentes, tanto para el bien como para el mal. Si el hombre de

²⁹ Ibídem.

Estado que dispone de estos poderes no tiene por lo menos una comprensión elemental de su naturaleza, habrá pocas probabilidades de que los emplee con prudencia.

En los países democráticos, añadía Russell, no sólo es el gobernante, sino el público en general quien necesita de un cierto grado de comprensión científica.³⁰

Cómo “vender” la ciencia

La ciencia y la tecnología se multiplican constantemente. El mensaje central del conocido libro de Alvin Toffler *El cambio de poder* es que la potencia de las sociedades actuales se está transformando desde la fuerza militar y la riqueza hacia una creciente importancia del conocimiento. En las economías de los países avanzados, el conocimiento y la información refuerzan de modo decisivo a los antiguos recursos tradicionales y multiplican la productividad del individuo y de la sociedad.

Por ello, ha surgido hoy la necesidad de “vender” la ciencia a los jefes de redacción de prensa escrita y medios audiovisuales e informáticos, para su transmisión al público. En términos generales, parece necesario poner en relación la nueva sociedad tecnológica. En reuniones y congresos de divulgación de la ciencia se subraya la necesidad de conseguir una nueva actitud de los medios informativos en relación con la ciencia y la tecnología. Ello hace necesaria la formación de comunicadores y divulgadores, y en la ya citada la Primera Conferencia Mundial de Periodistas Científicos (Tokio, noviembre 1992) se insistió sobre esta urgencia, tanto para formar en ciencia a los periodistas como para formar en comunicación a los científicos, mediante acciones conjuntas de universidades, empresas informativas y asociaciones profesionales.³¹

Cultura científica

El ser humano de nuestro tiempo necesita la cultura científica para comprender el mundo en que vive y hasta para sobrevivir en él. Pero, como sostiene Miguel Ángel Quintanilla, profesor de la Universidad de Salamanca, la cultura científica no se genera espontáneamente: “*es una planta de invernadero, que hay que cultivar y cuidar*”. Hay ya personas dedicadas a ello: los periodistas científicos, los divulgadores de la ciencia, los gestores de actividades de innovación y desarrollo, los responsables de museos científicos y algunos postgrados universitarios.

³⁰ Bertrand Russell, *Introducción a la metodología de la ciencia*, en Manuel Calvo Hernando, “Diccionario de términos usuales en el Periodismo Científico”, México, Instituto Politécnico Nacional, 2004, p. 36-38.

³¹ Alvin, Toffler, *El cambio de poder*, Buenos Aires, Sudamericana, 1999, p. 8-42.

En cuanto a los ciudadanos, vivimos rodeados de productos de la ciencia y la tecnología y al mismo tiempo estamos inmersos en una cultura en la que abundan los elementos anticientíficos y las prácticas incompatibles con la racionalidad.

La Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS) considera que la expresión “cultura científica” significa:

- Familiarizarse con el mundo natural y reconocer su diversidad y su unidad.
- Entender los conceptos fundamentales y los principios científicos.
- Percibir la interrelación entre las matemáticas, las ciencias y la tecnología.
- Tener en cuenta que las matemáticas, la ciencia y la tecnología son empresas humanas, lo que significa seguridades y limitaciones.
- Adquirir la capacidad de pensar según lo exige el rigor científico.
- Utilizar el conocimiento científico con propósitos individuales y sociales.³²

Foso entre ciencia y sociedad

La separación entre ciencia, tecnología y sociedad plantea riesgos para el futuro. Como nunca ha habido ciencia como la actual en calidad y en cantidad, la comunicación pública de la ciencia tiene un contenido político y estratégico, y no sólo educativo y cultural. Hoy se está pidiendo la alfabetización tecnológica de los universitarios. Pero no basta con la enseñanza de las nuevas tecnologías, sino su uso consciente y responsable como herramientas decisivas de nuestra época, acompañado de una constante actualización.

Ante la aceleración del progreso científico, cada ciudadano tiene a su alcance un mayor y mejor conocimiento de los fenómenos y una reflexión que le permite implicarse en estos debates fundamentales para una sociedad moderna. Como consecuencia, para realizar su misión de modo adecuado, el divulgador no sólo tiene que entender lo que le explican los expertos, sino también las formas de obtener y actualizar el conocimiento y la información que necesita.

Nos encaminamos hacia una nueva sociedad basada en el conocimiento y en la información y, en lo que se refiere a los comunicadores y a los educadores, nos enfrentaremos con una doble explosión comunicativa, lo cual no va a significar

³² Manuel Calvo Hernando, Op.Cit, p. 36.

necesariamente una mejor y más selectiva información para el hombre de la calle, sino retos mucho mayores para comunicadores y científicos.³³

Pensar en el público

Hay que pensar en el público, aprender a dirigirse a la sociedad no desde la suficiencia, sino desde la modestia, saber dar una información inteligente y al mismo tiempo inteligible. Aunque la claridad no puede ser nunca sinónimo de simplificación, sino de calidad comunicativa. Hay que advertir constantemente de los riesgos de la comunicación científica: la trivialidad, la búsqueda desesperada de titulares sorprendentes, el efectismo, la demagogia, la prisa, la confusión entre los ensayos y los resultados reales.

Dentro de este capítulo, es interesante profundizar en la relación existente entre la sociedad y su consumo de información científica a través de los medios de comunicación.

Para ello, se realizó un sondeo de opinión con una **muestra no probabilística** a 25 personas (mujeres y hombres) de entre 18 y 50 años con estudios secundarios completos como mínimo. El sondeo se realizó de forma personal en el mes de julio de 2010.

Sondeo de opinión: Consumo de información referente a ciencia y tecnología

Informe de resultados

1. Consumo de medios de comunicación






1. Para mantenerse informado, ¿a qué tipo de medio de comunicación suele acudir?			
		Porcentaje de respuestas	Cantidad de respuestas
Televisión		70,8%	17
Internet		62,5%	15
Diarios online		50,0%	12
Diarios impresos		33,3%	8
Revistas		20,8%	5
Radio		37,5%	9
Redes sociales		12,5%	3
Celular		8,3%	2

Tabla 1. Consumo de medios de comunicación

³³ Manuel, Calvo Hernando, *Civilización, tecnología e información*, Barcelona, Edit. Mitre, 1982.